Manual de Instalação

Índice Geral

Manual de Instalação

- Aspectos Gerais 3
- Extensão de uma Linha Telefônica Domiciliar 4
- Acesso à Internet 5
- Serviços Conjugados 6
- Enlace Repetidor 7
- Função dos LEDs Indicadores (Versão 250 Mhz) 8
- Painel Traseiro - Modelo NetVoicer 2.5 9
- Identificação de Canal, Potência, Frequência e Configuração 10
- Função dos LEDs Indicadores (Versão 170 Mhz) 11
- Painel Traseiro - Modelo NetVoicer 1.7 12
- Identificação de Canal, Potência, Frequência e Configuração 13
- Proteção p/ Rede AC e Linha Telefônica 14
- Proteção p/ Rede AC e Linha Física (Extensão) 15
- Instruções p/ Operação 16
- Utilização da Linha Telefônica desde a Estação Remota 16
- Instalação do Monocanal Telefônico 16
- Condições de Alimentação 16
- Montagem 16
- Antenas Direcionais 17
- Antena Omnidirecional 17
- Cabos Coaxiais Utilizados 17
- Polarização, direção e ganho de antenas 18
- Localização segundo a Topografia 19
- Precaução na Instalação de Torre 19
- Enlaces práticos em relação à topografia 20
- Exemplo de instalação de torre de 24 metros 21
- Vista superior da Torre com os ângulos dos Estaios 22
- Alguns cuidados quanto a instalação da Torre 23
- Instruções para montagem dos conectores 24
- Sequência de Tarefas para Montagem completa do enlace 25/26
- Dicas e Soluções de Alguns Problemas 27/28/29/30
- Fornecedores de Materiais e Serviços 31

ASPECTOS GERAIS

Introdução

O monocanal telefônico, é um equipamento especialmente projetado para realizar uma perfeita extensão da linha telefônica, sem fios e sem postes.

Este equipamento permite ao usuário contar com um telefone aonde necessitar, vinculando-o de forma radioelétrica com uma central telefônica pública ou privada; ou como uma extensão de linha telefônica particular.

O equipamento é composto de duas unidades compactas e robustas; a unidade “CENTRAL” que vai conectada a uma linha telefônica e a unidade “ASSINANTE” a qual se conecta um telefone comum, fax, computador, telefone sem fio, etc...

Desta maneira os serviços de telefonia poderão extender-se de forma remota a todo lugar onde seja necessário (casa, oficina, fábrica ou zona rural) e não exista possibilidade de instalação direta da rede telefônica, ou onde os custos de implantação de linha física são elevados.

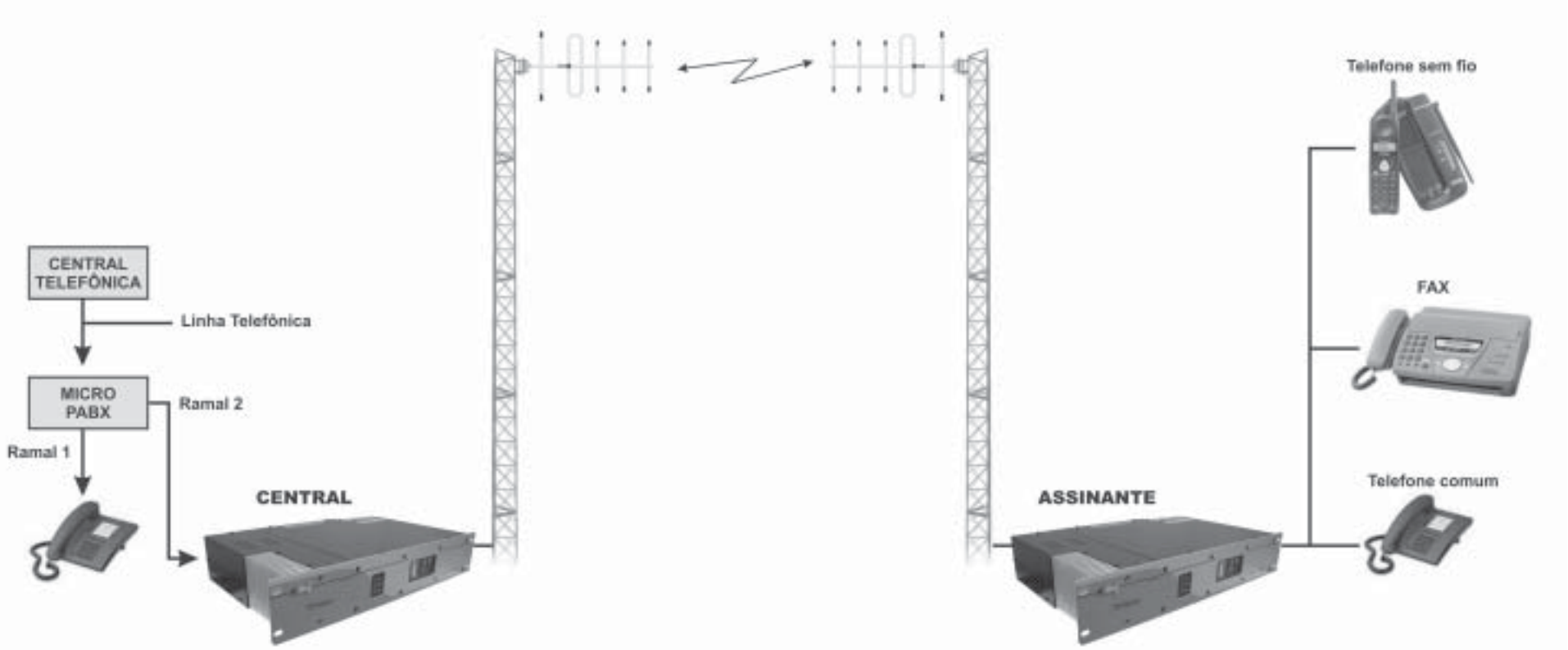
Existem vantagens do monocanal em relação a telefonia celular: o custo de utilização (tarifa telefônica) é igual o da linha telefônica convencional, o custo de manutenção menor e o funcionamento bom em locais precários.

MODOS DE UTILIZAÇÃO

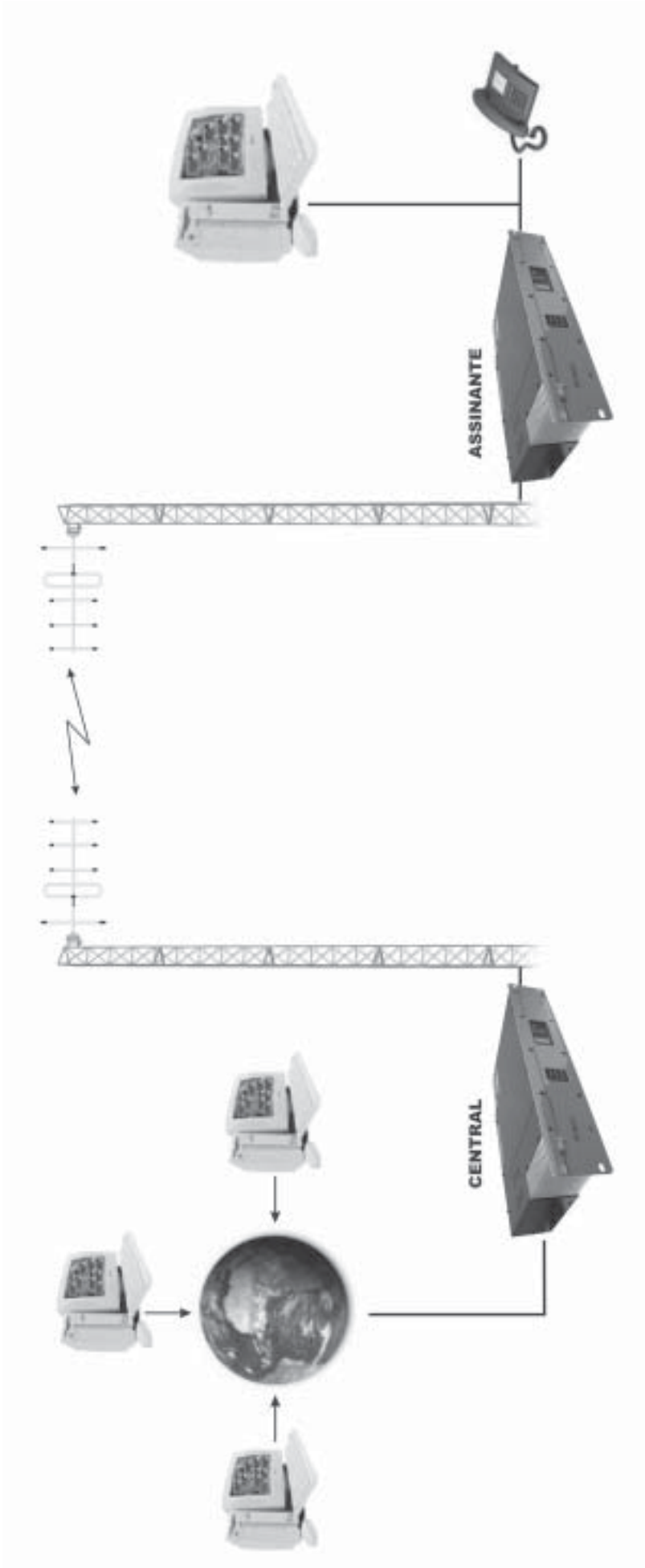
O monocanal telefônico NetVoicer 1.7 ou NetVoicet 2.5 poderá ser utilizado conforme os esquemas a seguir:

- Extensão de uma linha telefônica domiciliar;
- Enlace de dados;
- Enlace repetidor;
- Acesso à internet;
- Serviços Conjugados.

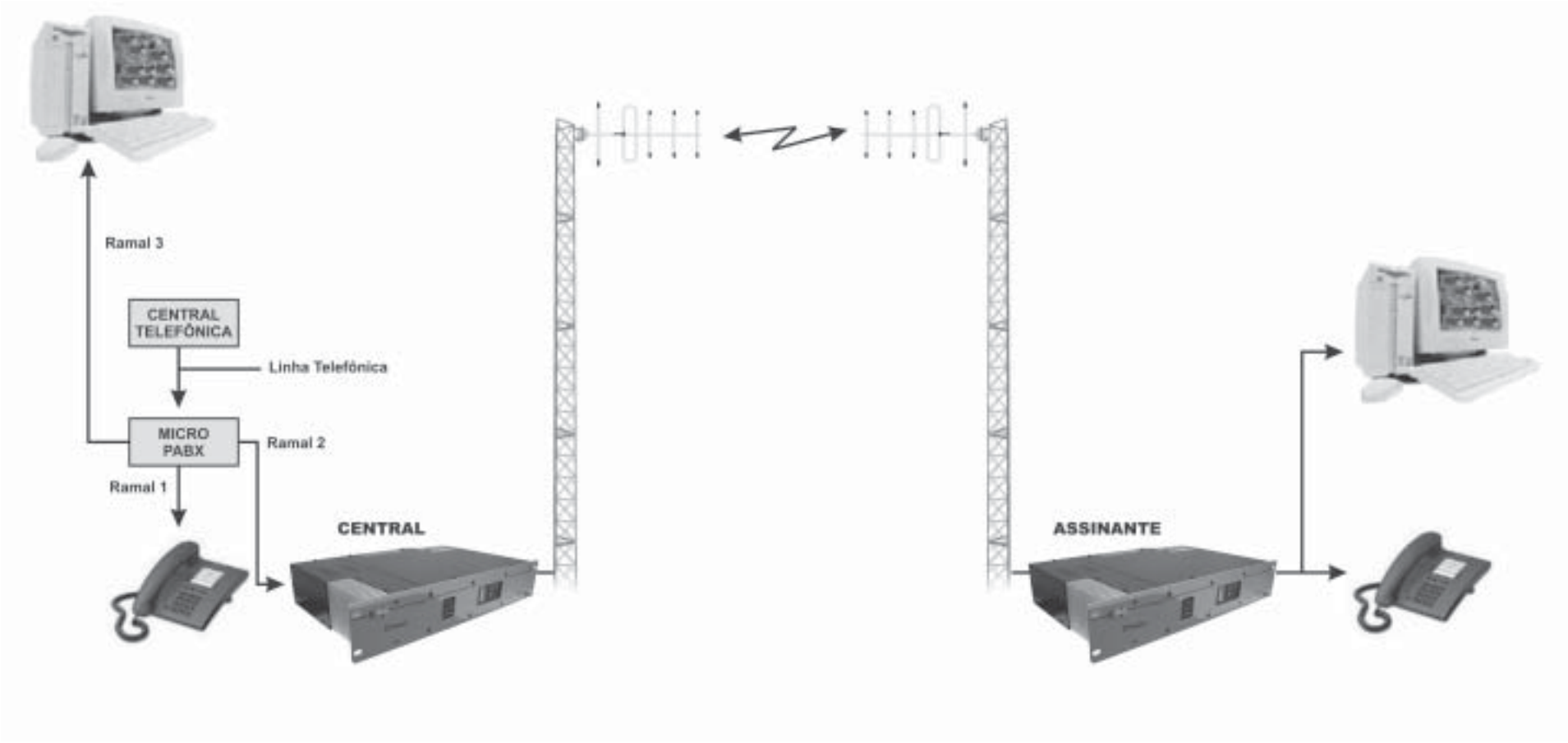
Extensão de uma Linha Telefônica Domiciliar



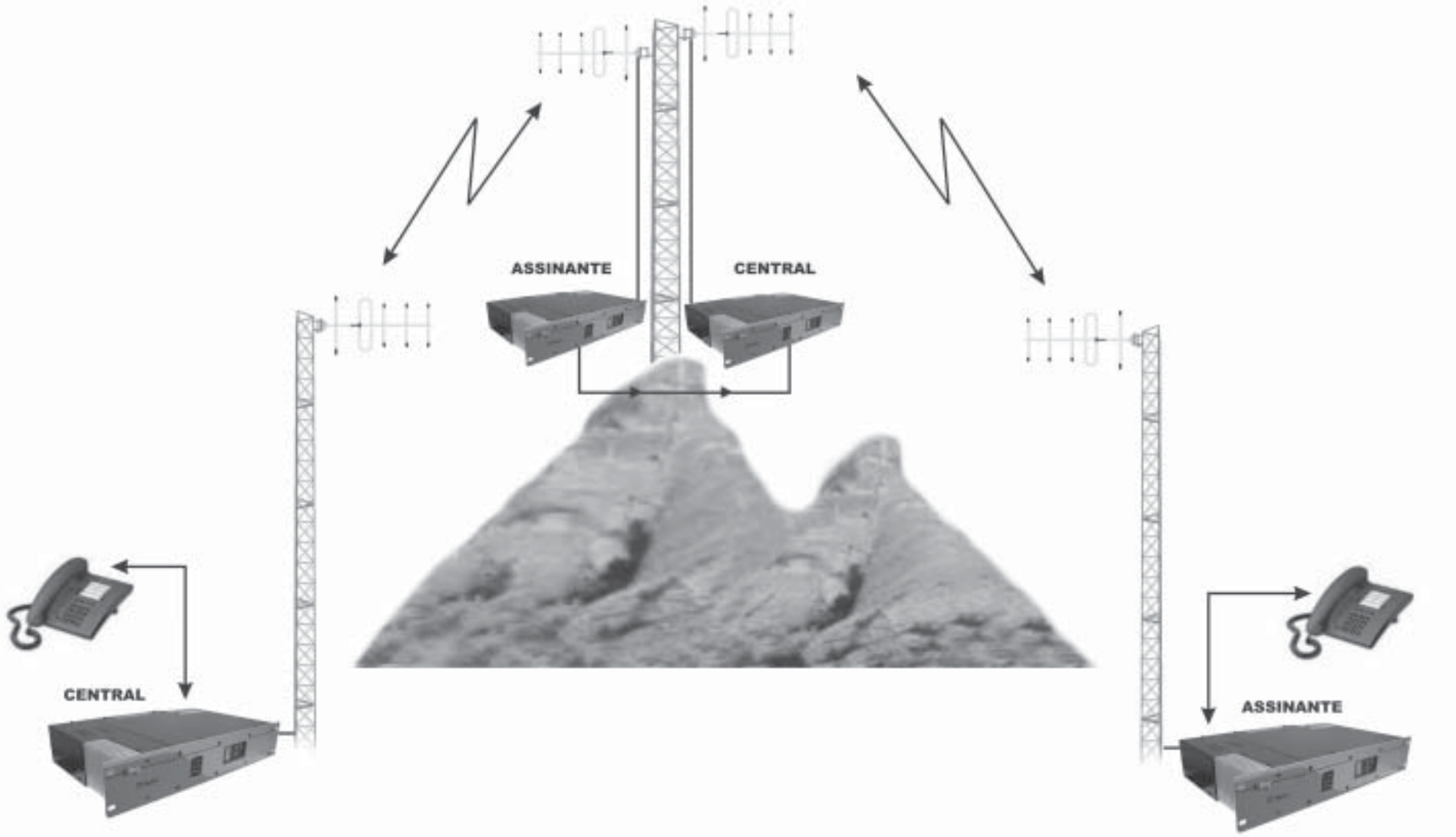
Acesso à Internet



Serviços Conjugados

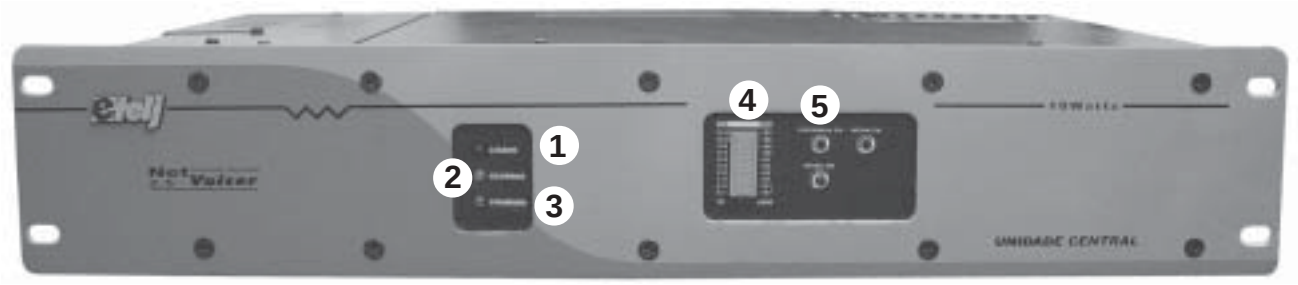


Enlace Repetidor



FUNÇÃO DOS LEDS INDICADORES

Unidade Central



1 - LIGADO - Indica que a “CENTRAL” está alimentada.

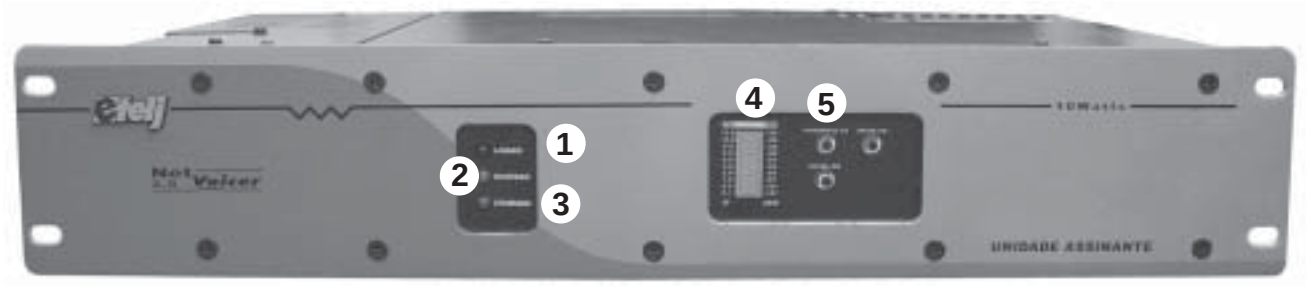
2 - OCUPADO - Quando aceso, indica que está estabelecido o enlace entre as estações “CENTRAL” e “ASSINANTE”.

3 - CHAMADA - Quando aceso, indica que uma chamada telefônica entrou no equipamento e a mesma esta sendo enviada ao rádio “ASSINANTE”.

4- BARRA DE LEDS - Quando apertado o botão “Potência TX”, indica potência em transmissão.
- Quando apertado o botão “Nível RX”, indica nível de RF em recepção.

5- ATIVA TX - Quando apertado ativa o transmissor para permitir leitura de potência em transmissão.

Unidade Assinante



1 - LIGADO - Indica que a “ASSINANTE” está alimentada.

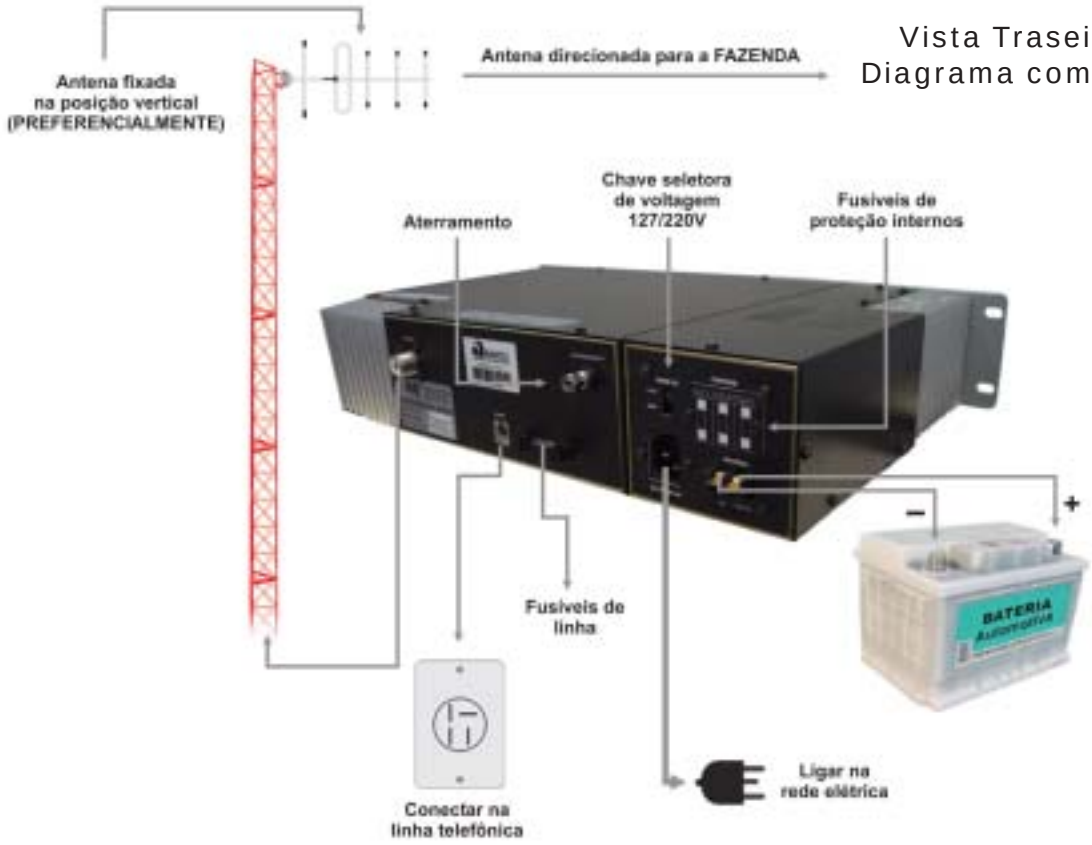
2 - OCUPADO - Quando aceso, indica que o Telefone/Fax/Computador que está ligado aos terminais de linha foi ativado e a unidade ASSINANTE está em uso.

3 - CHAMADA - Quando aceso, indica que o equipamento detectou uma chamada telefônica originada do rádio CENTRAL.

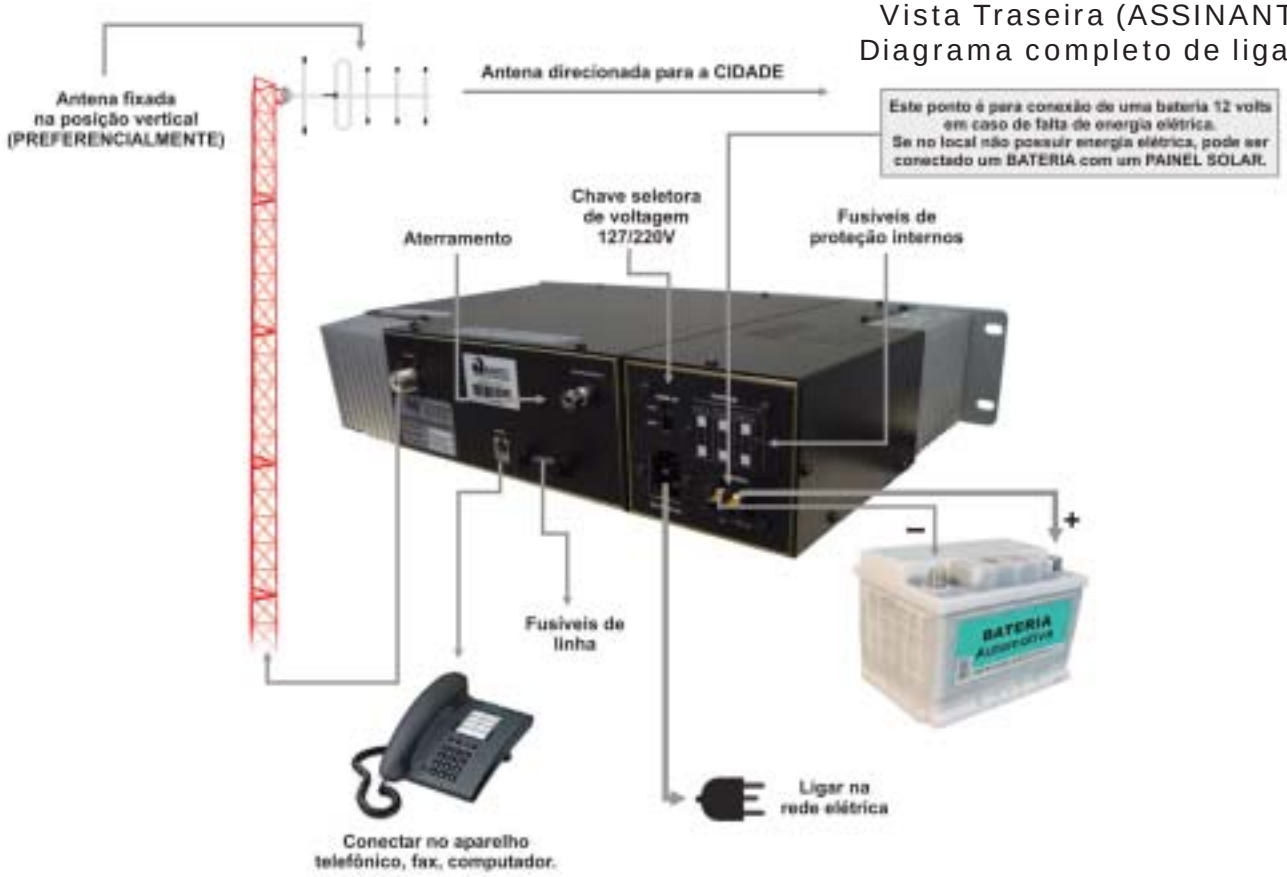
4- BARRA DE LEDS - Quando apertado o botão “Potência TX”, indica potência em transmissão.
- Quando apertado o botão “Nível RX”, indica nível de RF em recepção.

5- ATIVA TX - Quando apertado ativa o transmissor para permitir leitura de potência em transmissão.

Vista Traseira (CENTRAL)
Diagrama completo de ligação



Vista Traseira (ASSINANTE)
Diagrama completo de ligação



Canalização
* do Canal 001 ao 200

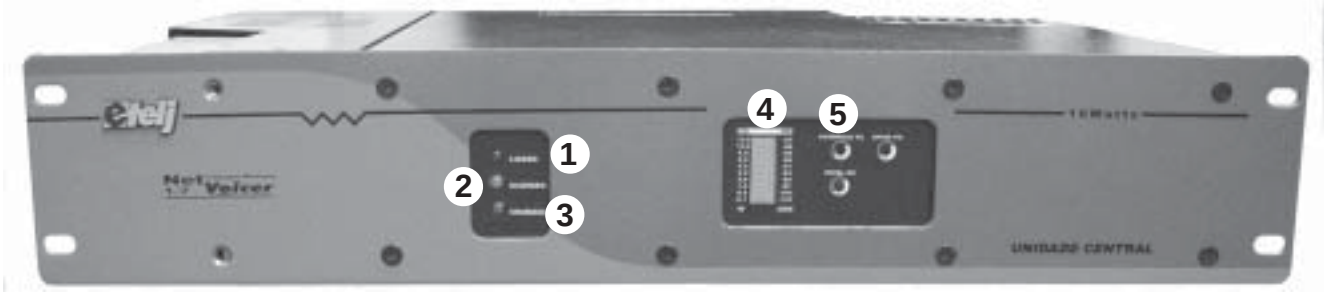
Frequência de Transmissão e Recepção
* RX Central: 242,525 até 247,500 Mhz
* TX Central: 256,275 até 261,250 Mhz
    * no lado Assinante inverso
    * separação de canais 25 kHz
    * separação entre TX e RX 13,75 Mhz

Configuração do equipamento
* Versão DADOS
* Versão VOZ

Potência do equipamento
* 2w
* 10w

FUNÇÃO DOS LEDS INDICADORES

Unidade Central



1 - LIGADO - Indica que a “CENTRAL” está alimentada.

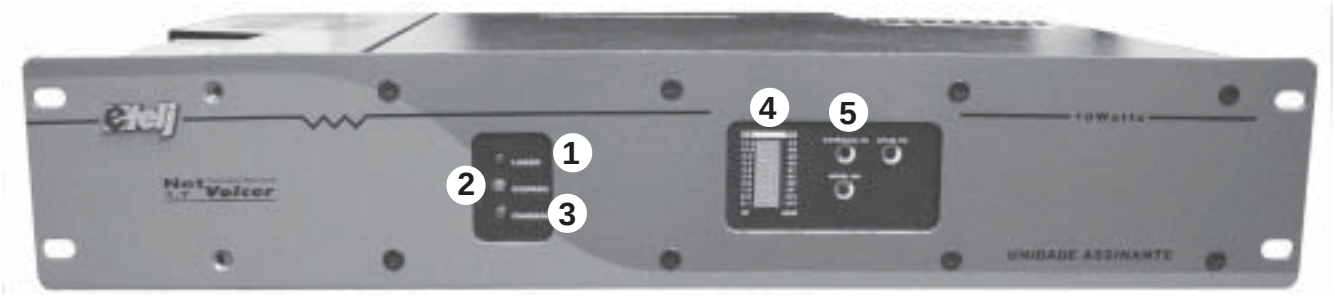
2 - OCUPADO - Quando aceso, indica que está estabelecido o enlace entre as estações “CENTRAL” e “ASSINANTE”.

3 - CHAMADA - Quando aceso, indica que uma chamada telefônica entrou no equipamento e a mesma esta sendo enviada ao rádio “ASSINANTE”.

4- BARRA DE LEDS - Quando apertado o botão “Potência TX”, indica potência em transmissão.
- Quando apertado o botão “Nível RX”, indica nível de RF em recepção.

5- ATIVA TX - Quando apertado ativa o transmissor para permitir leitura de potência em transmissão.

Unidade Assinante



1 - LIGADO - Indica que a “ASSINANTE” está alimentada.

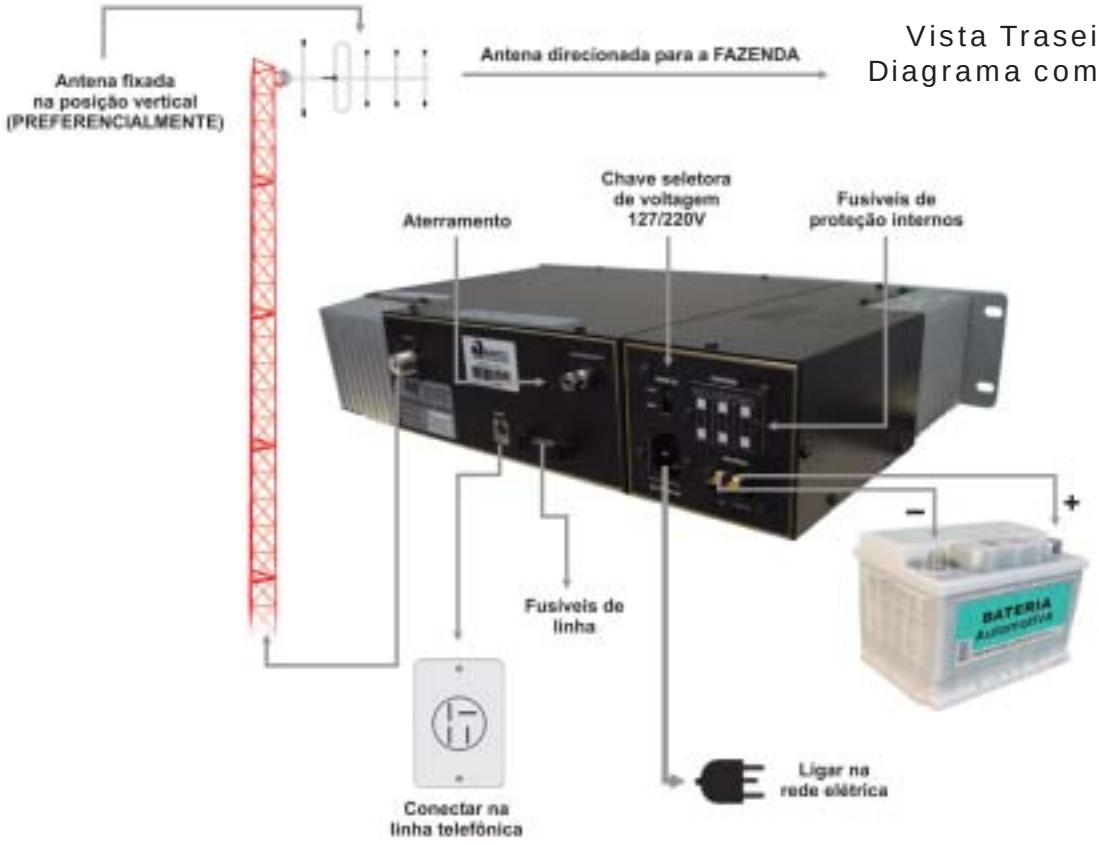
2 - OCUPADO - Quando aceso, indica que o Telefone/Fax/Computador que está ligado aos terminais de linha foi ativado e a unidade ASSINANTE está em uso.

3 - CHAMADA - Quando aceso, indica que o equipamento detectou uma chamada telefônica originada do rádio CENTRAL.

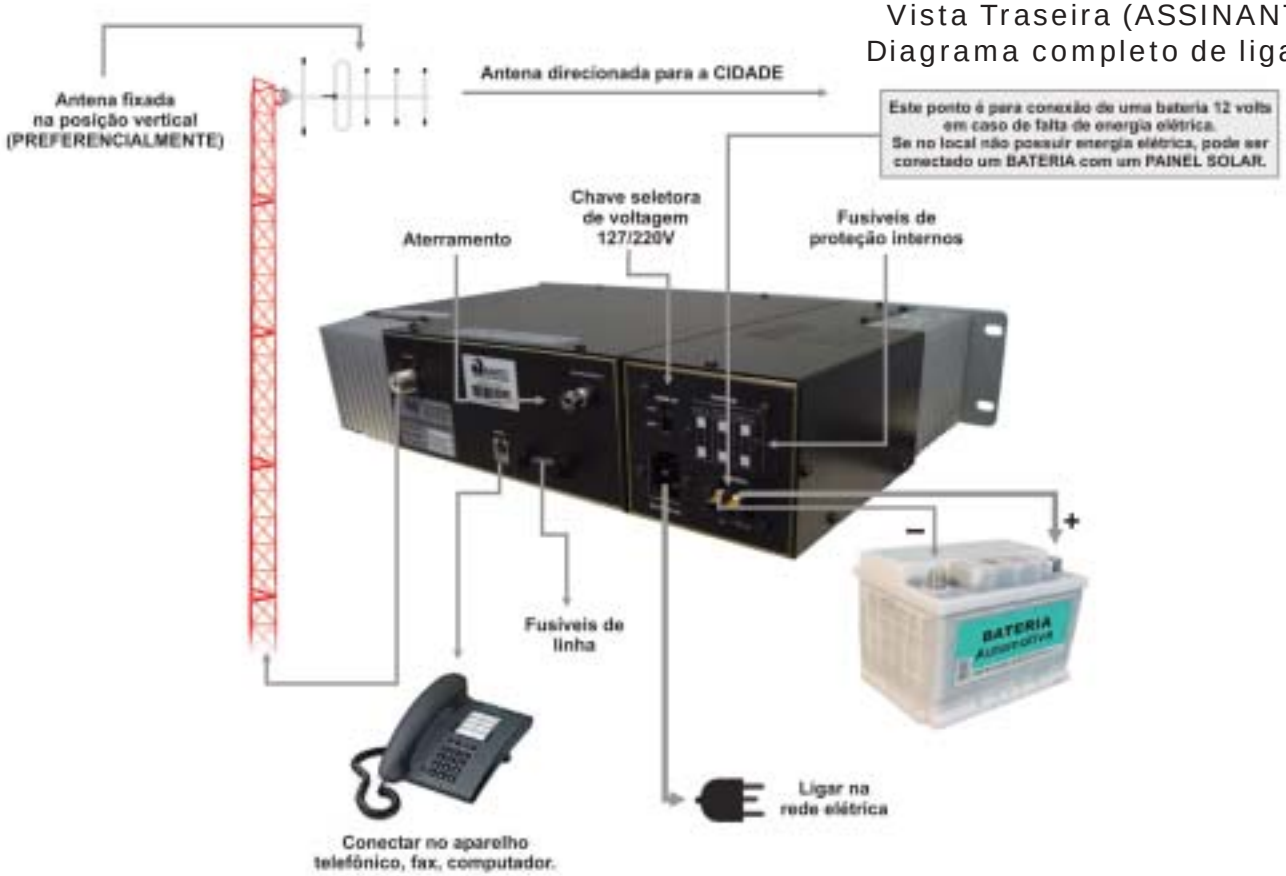
4- BARRA DE LEDS - Quando apertado o botão “Potência TX”, indica potência em transmissão.
- Quando apertado o botão “Nível RX”, indica nível de RF em recepção.

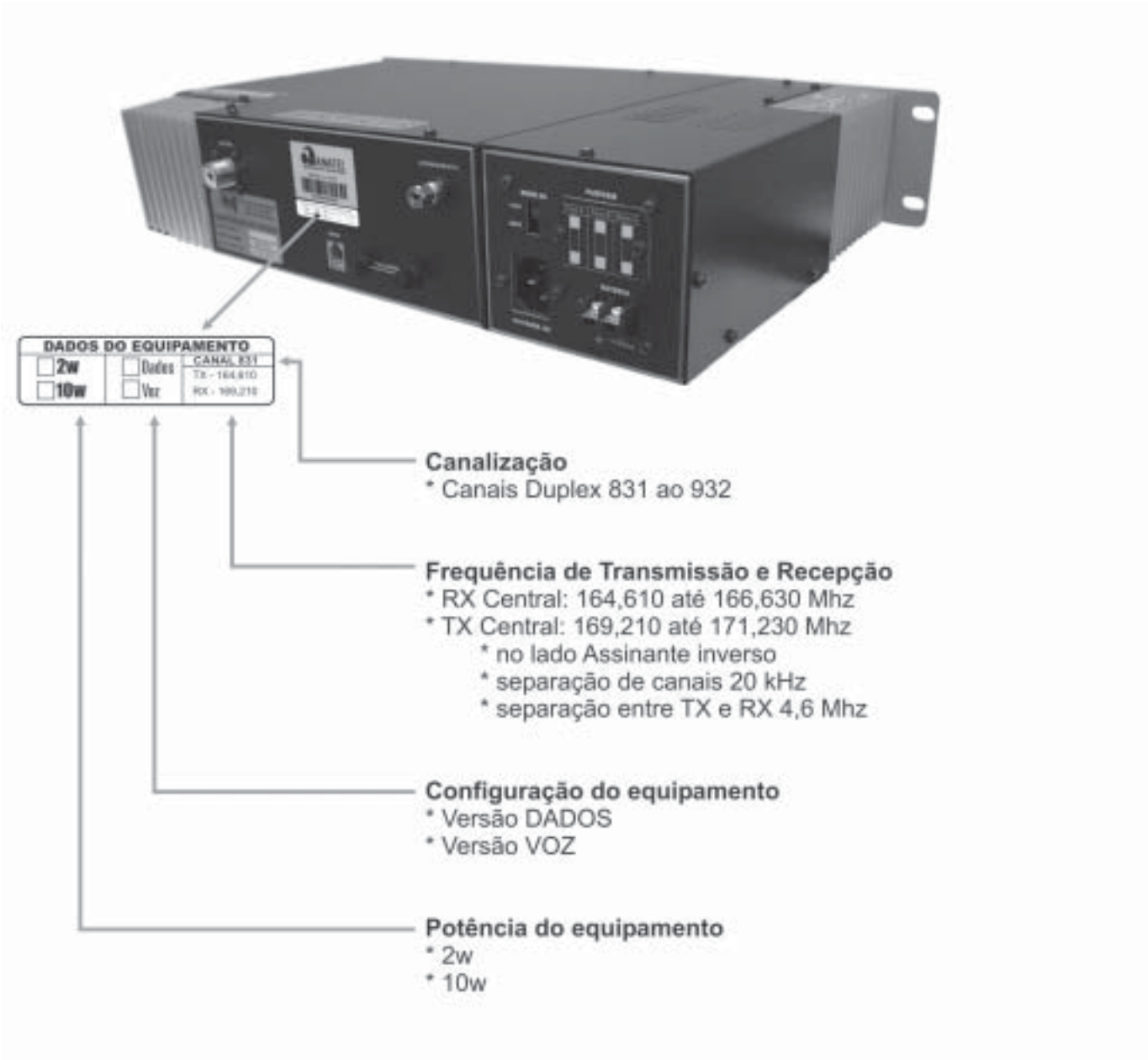
5- ATIVA TX - Quando apertado ativa o transmissor para permitir leitura de potência em transmissão.

Vista Traseira (CENTRAL)
Diagrama completo de ligação



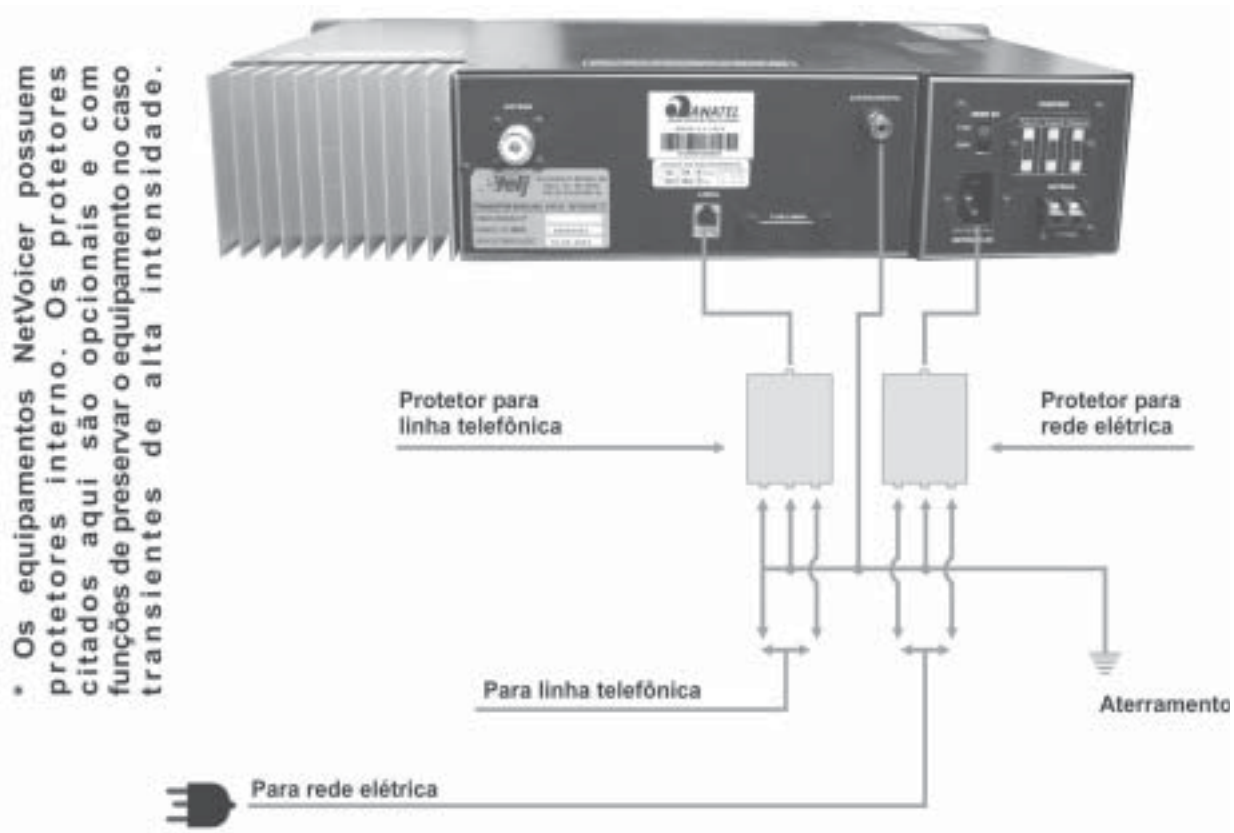
Vista Traseira (ASSINANTE)
Diagrama completo de ligação

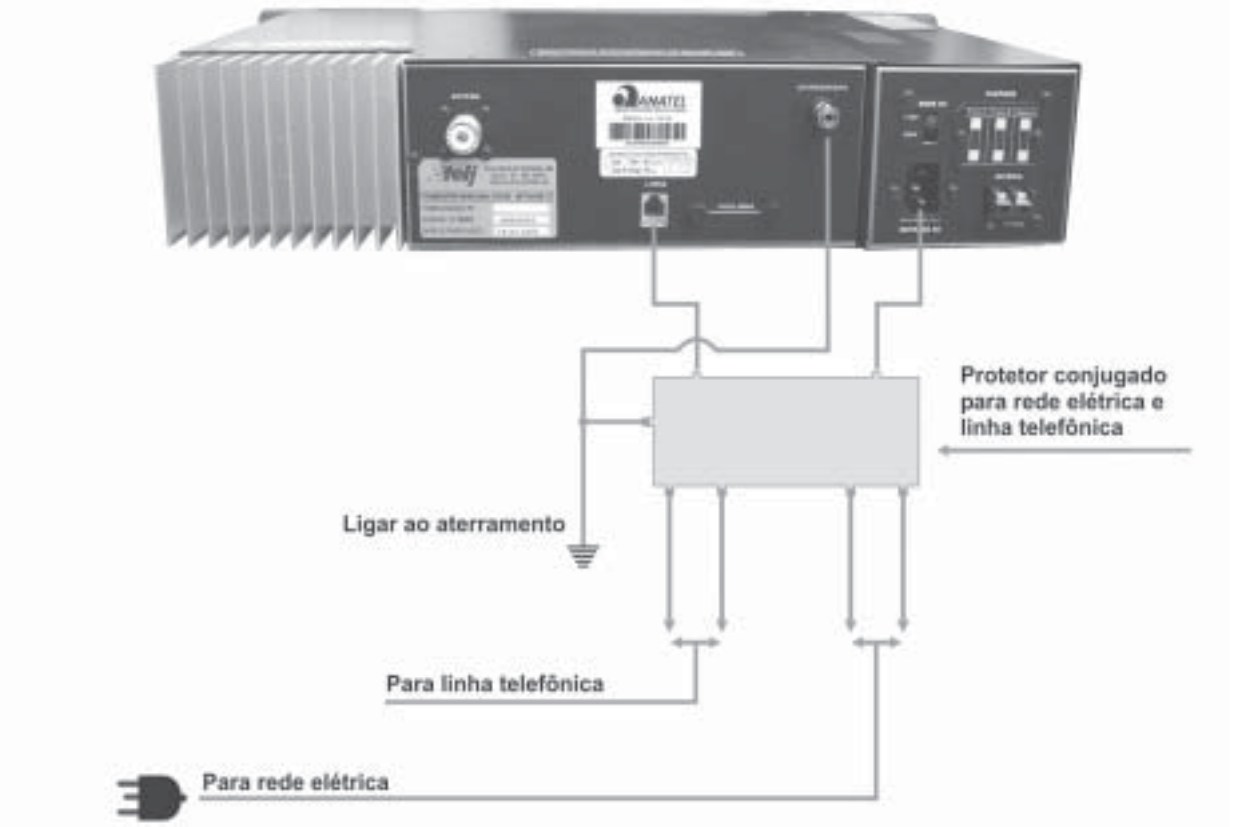



DADOS DO EQUIPAMENTO
2w
10w
Dados
Voz
CANAL 831
Canalização
* Canais Duplex 831 ao 932
Frequência de Transmissão e Recepção
* RX Central: 164,610 até 166,630 Mhz
* TX Central: 169,210 até 171,230 Mhz
* no lado Assinante inverso
* separação de canais 20 kHz
* separação entre TX e RX 4,6 Mhz
Configuração do equipamento
* Versão DADOS
* Versão VOZ
Potência do equipamento
* 2w
* 10w

Equipamento Lado Central

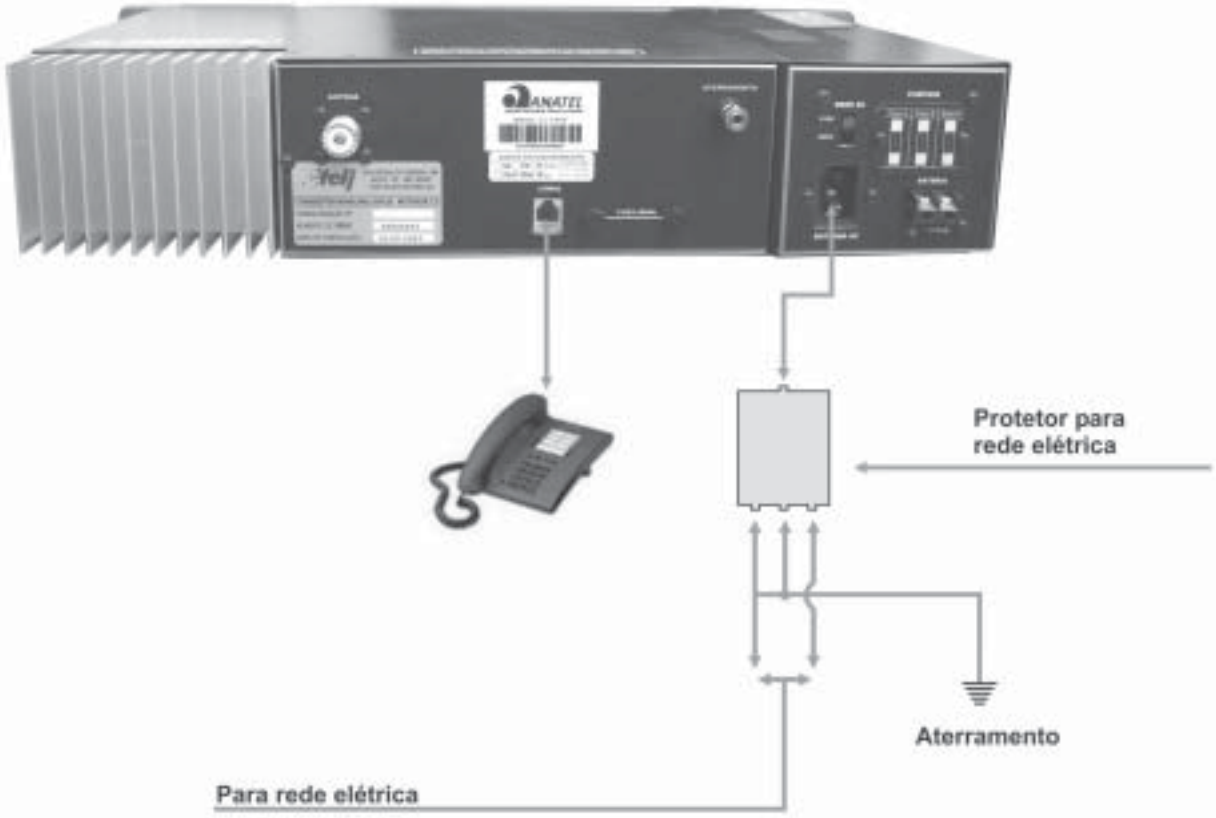
* Os equipamentos NetVoicer possuem protetores interno. Os protetores citados aqui são opcionais e com funções de preservar o equipamento no caso transientes de alta intensidade.



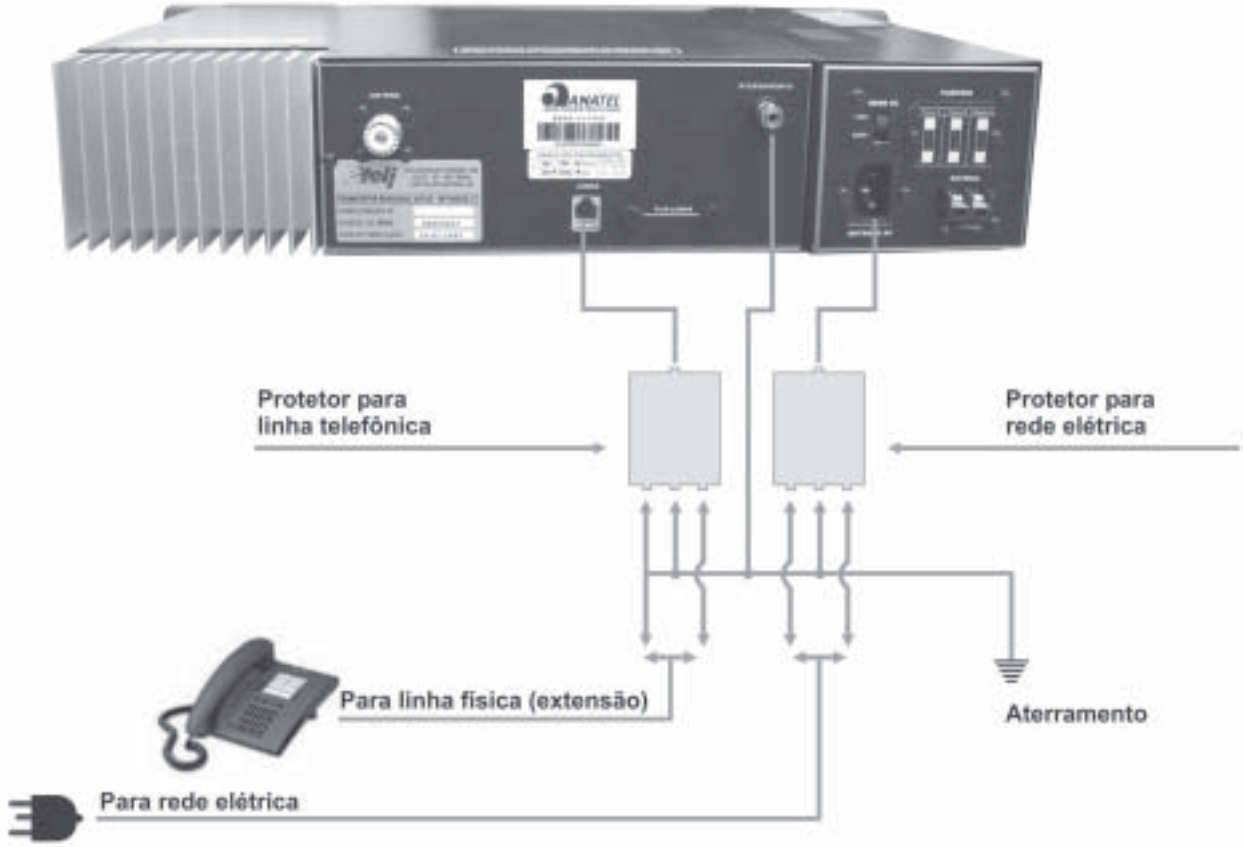


Equipamento Lado Assinante (Fazenda)

Utilizando um telefone direto no equipamento



Utilizando uma linha física longa (extensão)



INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO

A operação do enlace é muito simples, já que o módulo interface se encarrega de realizar, de forma automática as manobras necessárias para estabelecer o radioenlace entre as unidades “CENTRAL / ASSINANTE”, simplificando e reduzindo ao máximo, os controles à exercer sobre os equipamentos.

UTILIZAÇÃO DA LINHA TELEFÔNICA DESDE A ESTAÇÃO REMOTA

1) **Chamada feita**: Para iniciar-se uma comunicação desde o telefone “ASSINANTE”, pela linha telefônica, basta levantar o fone do gancho e ao receber o sinal de discagem (o enlace é imediato). Discar de forma habitual o número desejado. Ao finalizar a comunicação e colocar o fone no gancho, imediatamente se interrompe o enlace e se desconecta a linha telefônica.

2) **Chamada recebida**: Ao receber uma chamada pela linha, o sinal ativará a campainha do telefone conectado à unidade CENTRAL bem como é através do sistema de radioenlace, que irá ativar a campanha do telefone ASSINANTE, indicando que há uma chamada. Ao retirar o fone do gancho, se estabelecerá a comunicação de forma imediata.

INSTALAÇÃO DO MONOCANAL TELEFÔNICO
Introdução

Para aproveitar ao máximo as características de funcionamento do MONOCANAL, é primordial realizar uma boa instalação do equipamento, já que o cuidado dispensado será compensado com um bom funcionamento e um menor custo de manutenção.

Uma grande parte das falhas detectadas em equipamentos de comunicação, se deve a instalações defeituosas. Antes de iniciar a instalação do transceptor, se constatará a frequência, a potência de saída e a qualidade da recepção no telefone, assim como o resto da funções das unidades CENTRAL e ASSINANTE.

CONDIÇÕES DE ALIMENTAÇÃO

O MONOCANAL TELEFÔNICO está preparado para ser alimentado com a rede AC de 110v ou 220v AC ou uma tensão de 12 Volts de corrente contínua.

Mesmo que no local da fazenda não haja energia elétrica é possível instalar os equipamentos c/ Painel Solar e Bateria.

A fonte interna do equipamento possui carregador de bateria mantendo a mesma em flutuação para ser utilizada nos casos de falta de energia, mantendo o equipamento funcionando ininterruptamente.

Em casos, onde o equipamento for instalado dentro central telefônica, fornecemos opcionalmente uma fonte DC/DC de 48 para 12 volts.

MONTAGEM

CENTRAL:

Para realizar a montagem definitiva dos equipamentos **NetVoicer 1.7** e **NetVoicer 2.5**, é conveniente conferir a performance da antena (conferir R.O.E.).

Estabelecidas as localizações das torres, mastros e antenas, deve-se instalar a unidade CENTRAL perto dos fios telefônico e também evitando que o cabo coaxial da antena seja demasiado longo.

ASSINANTE:
Observar os mesmos passos descritos acima.

ANTENAS DIRECIONAIS

As antenas direcionais são aquelas que transmitem ou recebem sinais de uma única direção. Esses sinais podem ser irradiados na horizontal ou na vertical.

Nos equipamentos de Telefonia Rural convencionou-se usar as antenas tanto cidade como fazenda na polarização vertical (ao contrário das antenas de televisão). Nada impede que seja utilizado na polarização horizontal, porém, se colocar-mos a antena na posição vertical na cidade, temos que colocar na mesma posição na fazenda e vice-versa.

Obs.: Se instalarmos uma antena na posição vertical e outra na posição horizontal o enlace não irá funcionar ou irá funcionar muito ruidoso, pois desta forma o rendimento do sistema será mínimo.

Nos equipamentos Etelj utilizamos antenas direcionais do Tipo **Yagi** com ganho de:

- 9 dBs com 5 elementos, tanto na faixa de 170 como na faixa de 250 Mhz.
- 14 dBs com 10 elementos, tanto na faixa de 170 como na faixa de 250 Mhz.

As antenas usadas pela Etelj permitem a sua fixação tanto na posição vertical quanto na horizontal.

ANTENA OMNIDIRECIONAL

Na instalação do modelo **NetVoicer 1.7** e **NetVoicer 2.5** com a estação remota móvel, é necessário a colocação de uma antena que irradie em todas as direções. Para tal finalidade recomenda-se a instalação na **CENTRAL** da **Antena Plano de Terra** de 3 x 5/8 de onda, com a qual se obtém um ganho de 9 dBs, e para o veículo recomenda-se a antena de 5/8 de onda que proporciona um ganho de 2 dBs. Caso o cliente queira usar outro tipo de antena, o pedido da mesma ao fabricante deverá ser para a frequência exata de operação.

Obs.: Os equipamentos para uso móvel, são fornecidos com Antena Plano Terra com 0 dB de ganho para a Base e Antena 5/8 de onda para o veículo.

CABOS COAXIAIS UTILIZADOS

A escolha do cabo coaxial a utilizar é de suma importância e determina, em conjunto com a distância do equipamento até a antena, as perdas ocasionais no trajeto.

Os dois cabos mais utilizados para esta finalidade são:

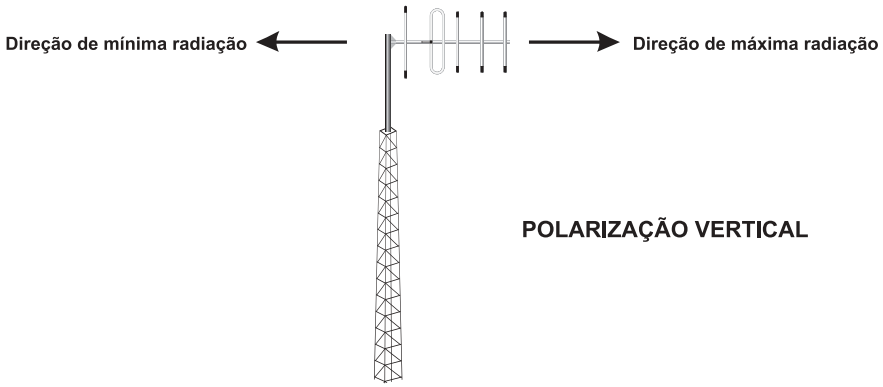
- RGC 058 (cabo fino) para pequenas distâncias, entre 0 e 10 km (com torres em torno de 10 metros). Obs.: Consultar a tabela de atenuação na próxima página.

- RGC 213 (cabo grosso) para grandes distâncias, entre 10 e 60 km (com torres acima de 12 metros). Obs.: Consultar a tabela de atenuação na próxima página.

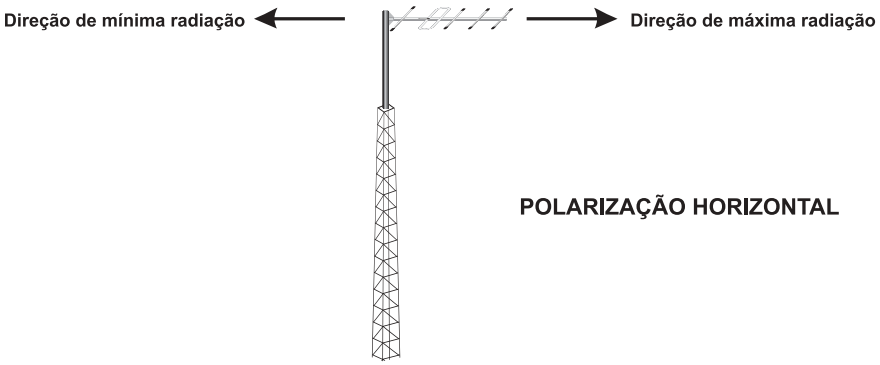
Antes da montagem das antenas, deverá ser feita uma análise da topografia entre os locais do enlace. Deve-se ter em conta que o enlace nestas frequências de VHF, é denominado enlace ótico (supõe-se inicialmente uma cobertura direta inicial 10% maior que a da linha visual). Em base a topografia e obstáculos presentes, se determinará se é necessária a colocação de torres ou mastros e a altura respectiva deste.

É conveniente conferir as antenas, dispondo as mesmas em um mastro auxiliar longe de obstáculos, cabos, árvores, e efetuar as medições de Relação de Ondas Estacionárias. Para efetuar esta medição deve utilizar-se um medidor de R.O.E.

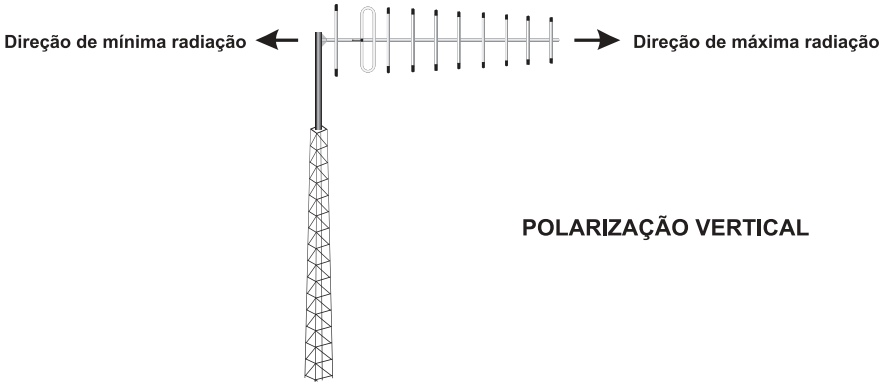
ANTENA YAGI DIRECIONAL 9dB



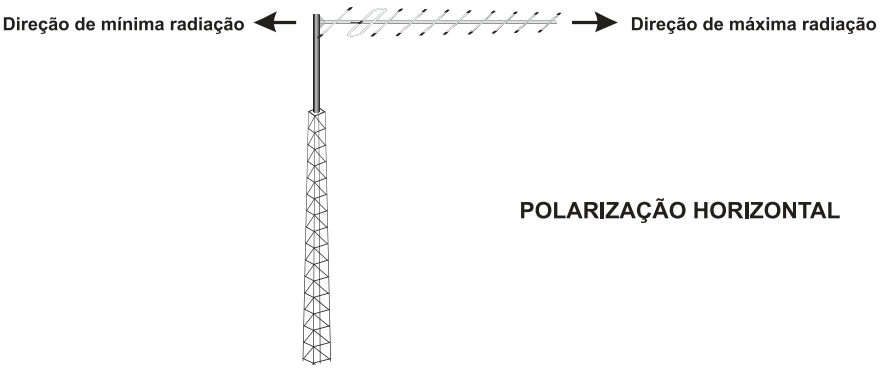
ANTENA YAGI DIRECIONAL 9dB

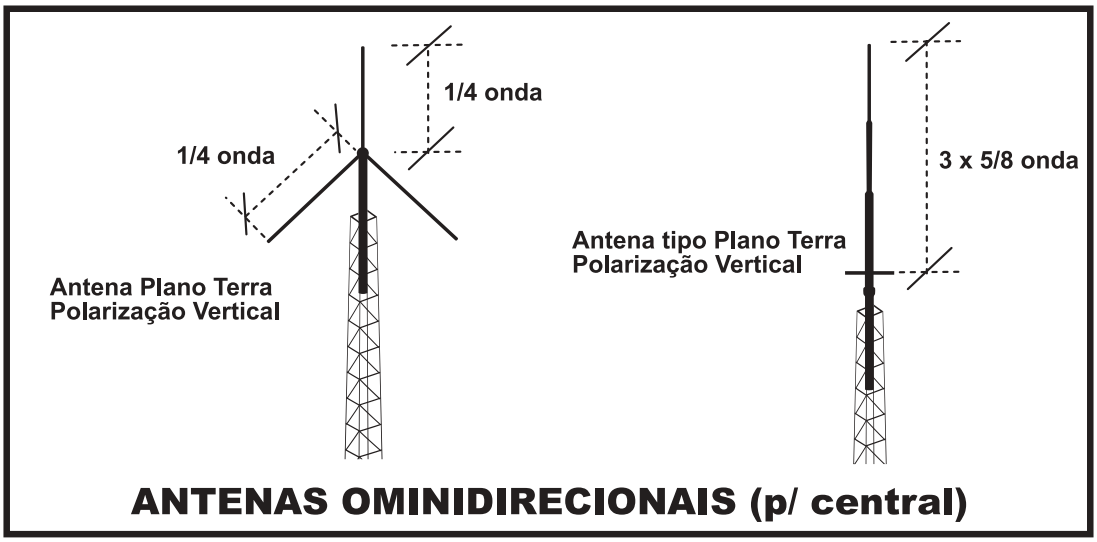


ANTENA YAGI DIRECIONAL 14dB

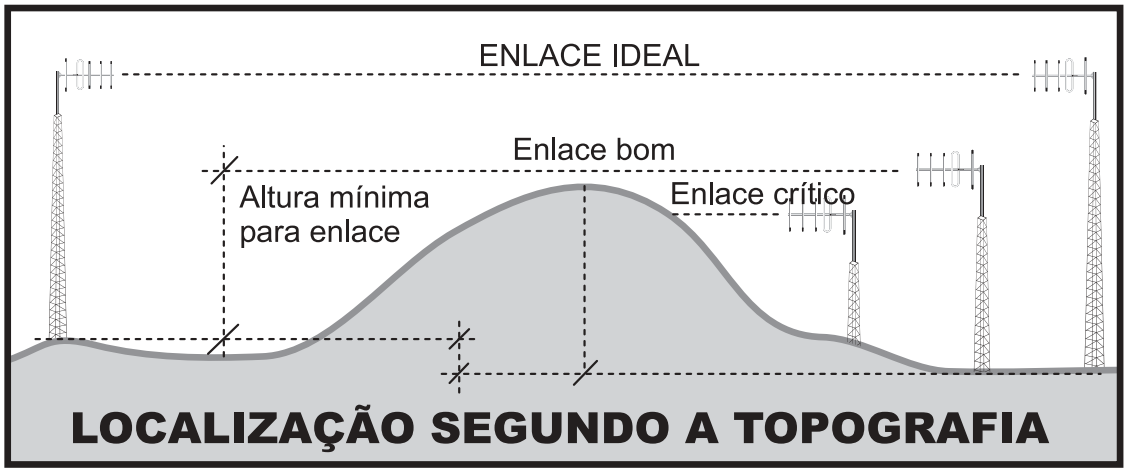


ANTENA YAGI DIRECIONAL 14dB

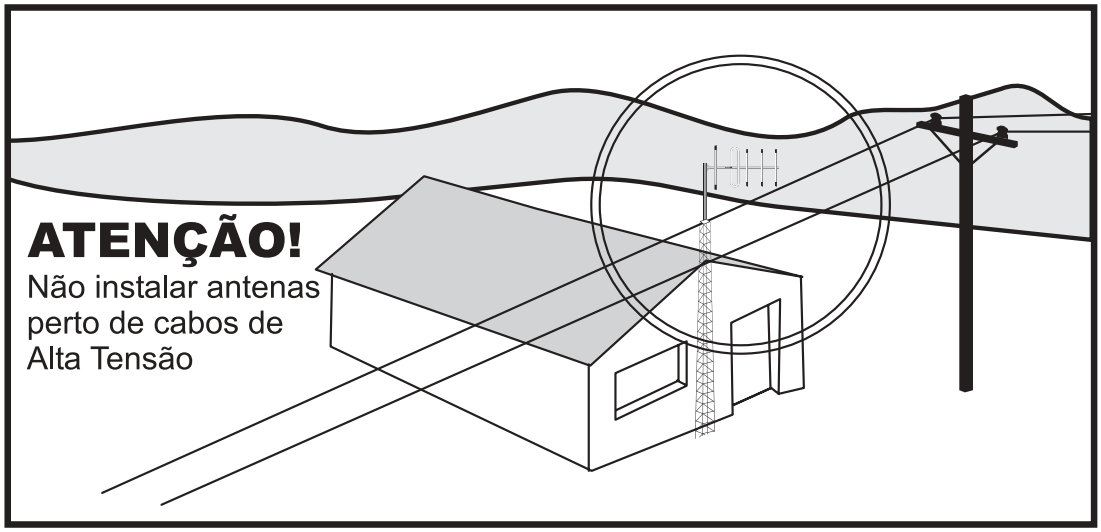




ANTENAS OMINIDIRECIONAIS (p/ central)

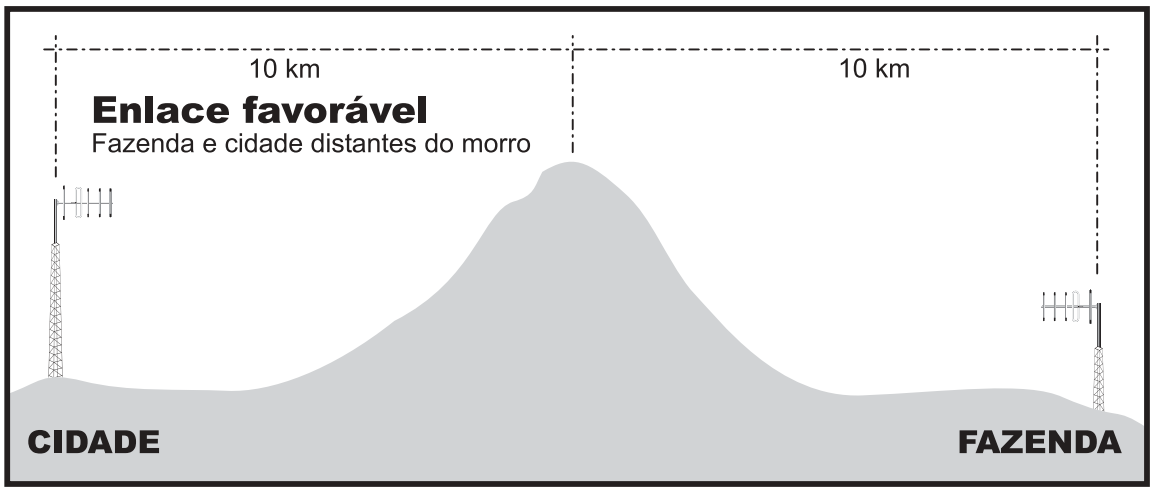


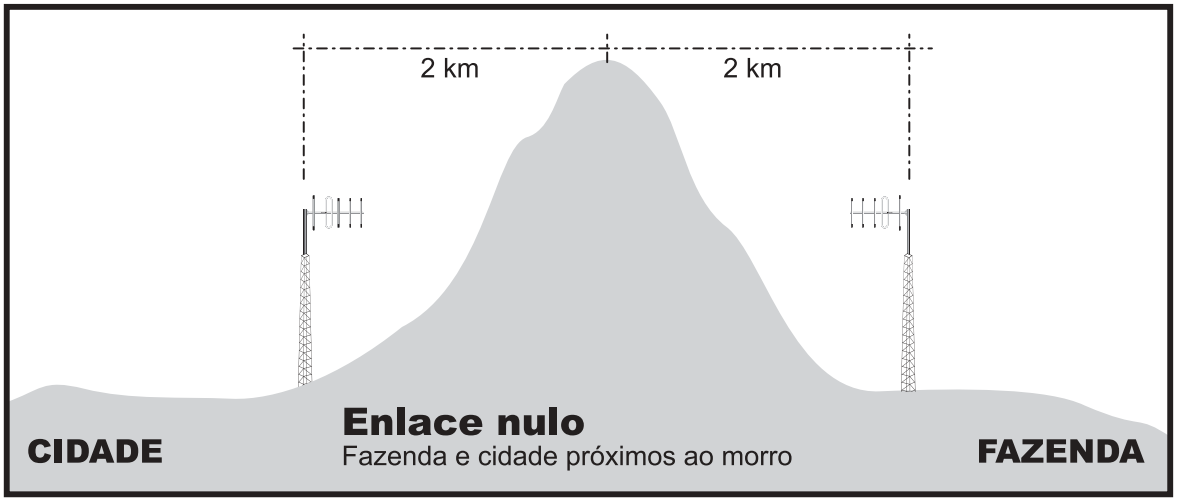
LOCALIZAÇÃO SEGUNDO A TOPOGRAFIA



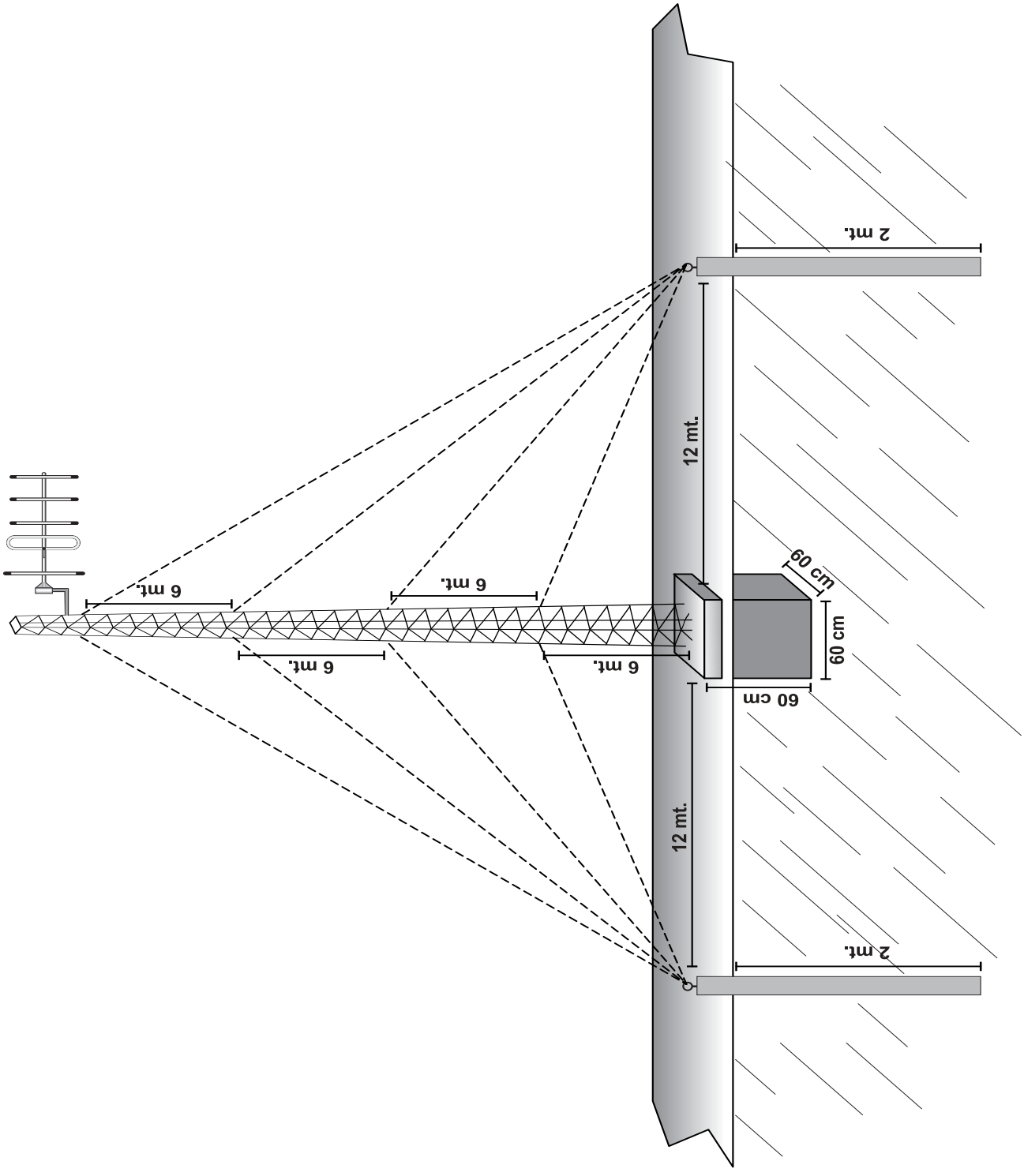
Exemplo 01

Exemplo 02

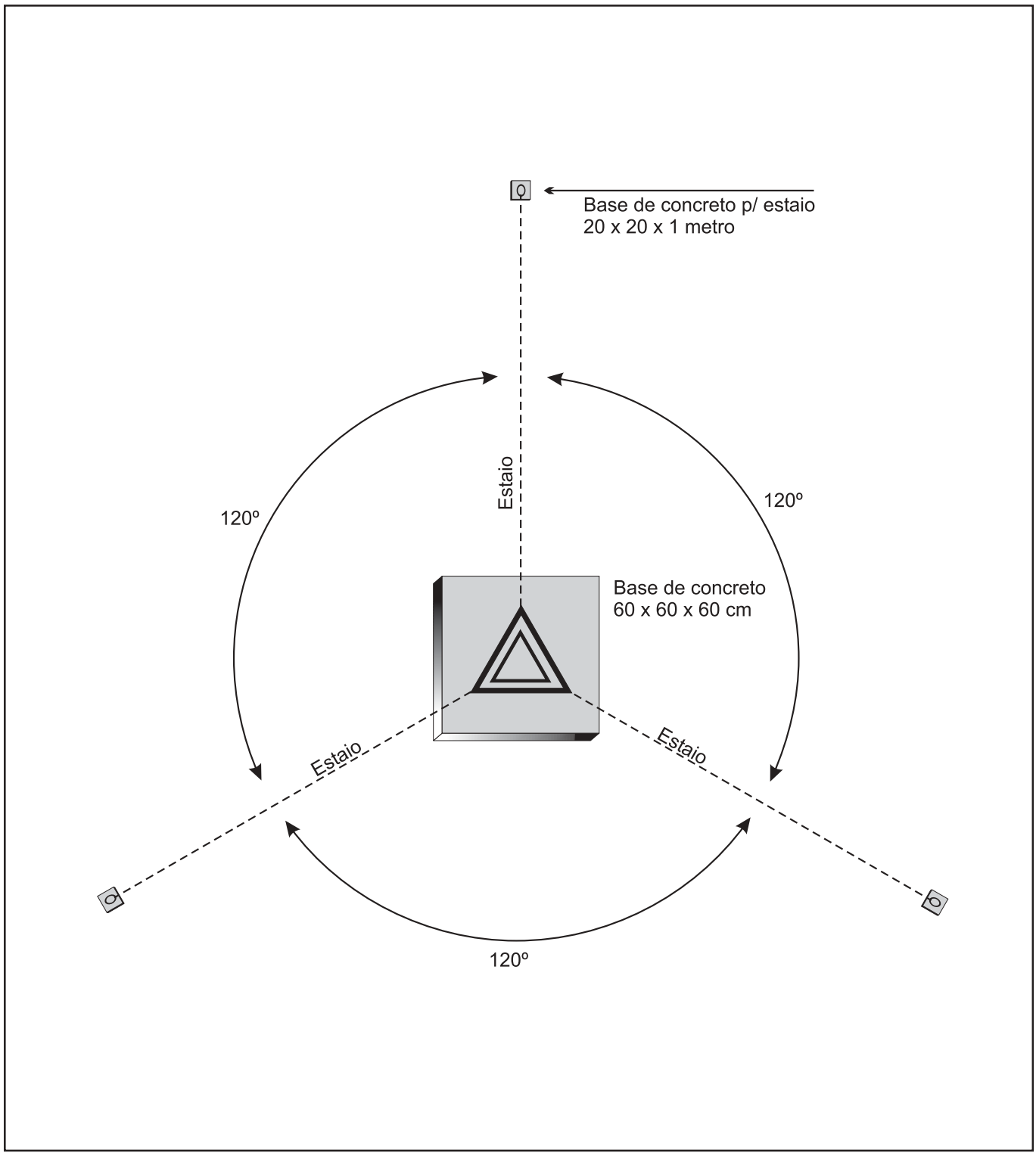




Exemplo 03



Torre 24 metros


Base de concreto p/ estaio
20 x 20 x 1 metro
Estaio
120º
120º
Base de concreto
60 x 60 x 60 cm
Estaio
Estaio
120º

* No caso de se instalar um para-raio, o cabo de descida do mesmo deve ser isolado da torre.

* Torres acima de 15 metros devem ser sinalizadas com lâmpada de topo conforme Normas das Forças Aéreas.

* Nos estaios pode-se usar cordoalha de aço ou cabo de aço.

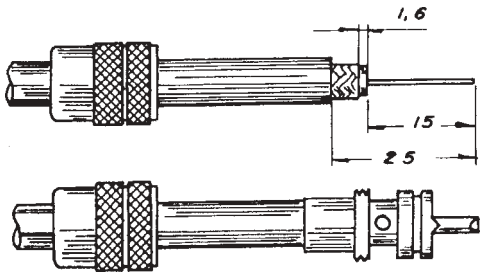
* Usar esticadores p/ esticar os estaios e balizar a torre.

* Não ligar o aterramento do rádio ao terra do para-raio sem consultar o “Padrão de Instalação ETELJ”.

* Não fixar os estaios em árvores e também evitar fixá-los em muros fracos ou pontos não confiáveis.

* No caso de se montar uma Central para vários equipamentos, tomar o cuidado de escolher um local onde em caso de uma catástrofe e queda da torre, a mesma não venha a cair sobre a rede de 13.000 Volts. Para isto deve-se escolher um local distante o suficiente para garantir a segurança da Central.

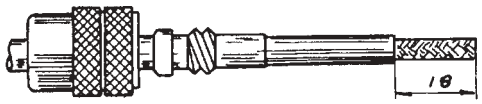
Utilizando Cabo RGC 213



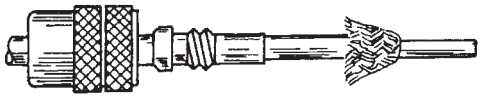
Remover 25mm da capa de vinil e expor 15mm do condutor central. Aparar a blindagem expondo 1,6mm do dielétrico. Estanhar o condutor central e a blindagem.

Introduzir o condutor rosqueando no cabo até o limite máximo. Retirar a blindagem e soldar nos furos existentes. Soldar o condutor central no pino do conector. Para completar rosquear a capa.

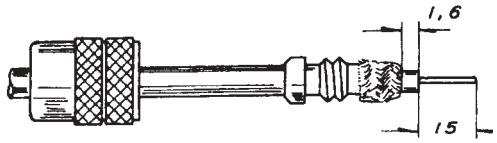
Utilizando Cabo RGC 58



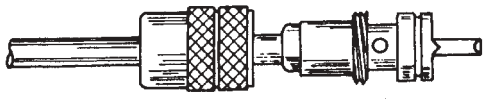
Cortar a ponta do cabo e remover 18mm da capa de vinil. Introduzir a capa do conector e o adaptador redutor no cabo.



Desfiar e dobrar a blindagem para trás.



Encostar o adaptador redutor conforme figura ao lado. Acomodar corretamente a blindagem sobre a parte externa do redutor. Expor 15mm do condutor central e estanhá-lo.



Introduzir o conector rosqueando no redutor. Retirar a blindagem através dos furos do conector e soldar. Soldar o condutor central no pino. Para completar, rosquear a capa.

SEQUÊNCIA DE TAREFAS PARA A MONTAGEM COMPLETA DO ENLACE

01

ESCOLHER OS LOCAIS DE INSTALAÇÃO NA CIDADE

- Casa, central, cubículo;
- Observar que quanto mais perto da torre o rádio ficar melhor pois a perda de sinal é menor e reduz-se o custo de cabo;
- Observar se no local escolhido existe espaço para estaiar a torre no caso de se montar torre.

ESCOLHER OS LOCAIS DE INSTALAÇÃO NA FAZENDA

- Casa, cubículo;
- Observar que quando mais perto da torre o rádio ficar melhor pois a perda de sinal é menor e reduz-se o custo de cabo;
- Observar se no local escolhido existe espaço para estaiar a torre no caso de se montar torre.

02

- Fazer uma lista completa de materiais a serem utilizados.

03

- Havendo necessidade de torres, chumbar as bases nos 02 locais (cidade e fazenda) e preparar os pontos de estaio.

04

NA MONTAGEM DO RÁDIO LADO CENTRAL (CIDADE)

- Montar a torre ou mastro (serviço completo);
- Montar a antena;
- Soldar o conector no cabo na ponta que vai á antena;
- Rosquear o conector á antena e vedar o conector com fita de alta fusão;
- Fixar a antena na torre e direcioná-la para a fazenda (comentar);
- Fixar o cabo na torre desde a ponta até em baixo na altura de entrar na casa ou cubículo;
- Fixar o radio na parede ou sobre a mesa;
- Soldar o conector no cabo na ponta que vai áo rádio;
- Rosquear o conector de antena à entrada **“ANTENA”** na traseira do rádio;
- Ligar a linha telefônica ao rádio nos terminais **“LINHA”** na régua de 7 bornes na traseira do rádio;
- Ligar a alimentação **110v** ou **220v** na traseira do rádio conforme a rede elétrica local;
- Conferir que esteja aceso o led vermelho (ligado);
- Após a instalação completa, instalar o sistema de proteção conforme a opção do cliente;
- Ligar o rádio lado assinante junto ao rádio central sem antena, mas com uma carga fantasma

e conferir todo o funcionamento dos mesmos antes de partir para a fazenda (recebendo e originando uma chamada).

05

NA MONTAGEM DO RÁDIO LADO ASSINANTE (FAZENDA)

- Montar a torre ou mastro (serviço completo);
- Montar a antena;
- Soldar o conector no cabo na ponta que vai á antena;
- Rosquear o conector á antena e vedar o conector com fita de auto fusão;
- Fixar a antena na torre e direcioná-la para a cidade;
- Fixar o cabo na torre desde a ponta até em baixo na altura de entrar na casa ou cubículo;
- Fixar o radio na parede ou sobre a mesa;
- Soldar o conector no cabo na ponta que vai áo rádio;
- Rosquear o conector de antena à entrada **"ANTENA"** na traseira do rádio;
- Ligar o **Aparelho Telefônico / Fax / Computador** ao rádio nos terminais **"LINHA".**
- Ligar a alimentação **110v** ou **220v** na regua de 7 bornes na traseira do rádio conforme a rede elétrica local.
- No caso de se instalar Painel Solar (por proteção ou sem energia):

a) ligar o positivo do Painel ao positivo da Bateria;
b) ligar o negativo do Painel ao negativo da Bateria;
c) ligar o positivo da Bateria ao terminal **+12v** do Rádio;
d) ligar o negativo da Bateria ao terminal Terra (⏚) do rádio.

****

- conferir que esteja aceso o led vermelho (ligado).

****

- após a instalação completa, instalar o sistema de proteção conforme a opção do cliente.

06

- neste momento a instalação esta completada;
- reconferir o direcionamento das antenas (CNT / ASS);
- fazer testes originando e recebendo ligações.

DICAS E SOLUÇÕES DE ALGUNS PROBLEMAS

1 - LED vermelho (ligado) não acende no lado Central (cidade).
- verificar cabo de força se não está interrompido ou desligado.
- verificar se a tomada a qual está ligado o equipamento está energizada.
- verificar o fusível de proteção (110v / 220v) interno.

2 - LED vermelho (ligado) não acende no lado Assinante (Fazenda).
- ídem ao item 1.

3 - Levanta-se o fone do gancho e não tem tom de linha, porém o telefone esta mudo.
- linha telefônica desconectada
- linha telefônica bloqueada

4 - Levanta-se o fone do gancho e não tem tom de linha, porém o telefone somente chia.
- antena do lado fazenda desconectado ou com problemas.
- antena do lado cidade desconectado ou com problemas.
- o equipamento do lado central desconectado da rede elétrica ou sem alimentação.
- as antenas podem estar totalmente fora de alinhamento devido a algum vendaval.
- cabo da antena do equipamento central rompido ou em curto.
- cabo da antena do equipamento assinante rompido ou em curto.

5 - Levanta-se o fone do gancho e tem tom de linha, porém o telefone tem um pouco de chiado.
- as antenas podem estar fora de alinhamento devido a algum vendaval.
- cabo da antena do equipamento central avariado ou com infiltração de água.
- cabo da antena do equipamento assinante avariado ou com infiltração de água.
- cabo da antena do equipamento central com emendas mal feitas.
- cabo da antena do equipamento assinante com emendas mal feitas.

6 - Ligação com chiado para quem houve na cidade (lado central).
- transmissor do lado assinante com potência baixa.
- uma das antenas mal direcionadas.
- problemas no duplexador do lado central.
- problemas no receptor do lado central.
- interferência no local onde esta instalado o lado central.

7 - Ligação com chiado para quem houve na fazenda (lado assinante).
- transmissor do lado central com potência baixa.
- uma das antenas mal direcionadas.
- problemas no duplexador do lado assinante.
- problemas no receptor do lado assinante.
- interferência no local onde esta instalado o lado assinante.

8 - Ligação com chiado para quem houve tanto na cidade quanto na fazenda.

- transmissor do lado central com potência baixa.
- transmissor do lado assinante com potência baixa.
- uma das antenas mal direcionadas
- problemas no duplexador do lado central
- problemas no duplexador do lado assinante.

9 - Microfonia no telefone.

- trimpot RV3 desajustado na placa interface lado ASS
- trimpot RV3 desajustado na placa interface lado CNT

10 - Trimpots e suas funções.

- na placa interface lado assinante

RV1 - ajuste da freqüência do decodificador de tom CI LM567 (4.260hz)
RV2 - ajuste do nível de áudio RX (volume de recepção)
RV3 - balanceamento do circuito da híbrida (cancela microfonia)
RV4 - ajuste do nível de áudio TX (volume de transmissão)
RV5 - ajuste do nível de tom piloto (amplitude do tom piloto)

- na placa interface lado central

RV1 - ajuste da freqüência do decodificador de tom CI LM567 (4.610hz)
RV2 - ajuste do nível de áudio TX (volume de recepção)
RV3 - balanceamento do circuito da híbrida (cancela microfonia)
RV4 - ajuste do nível de áudio TX (volume de transmissão)
RV5 - ajuste do nível de tom piloto (amplitude do tom piloto)

11 - Polarização de antena.

- pode-se utilizar tanto a polarização vertical quanto a horizontal levando em consideração os seguintes fatores :

a) todas as antenas de TV estão na polarização horizontal, e colocando nossa antena na polarização horizontal, favorecemos interferências.

b) a polarização horizontal é mais diretiva enquanto que a polarização vertical é menos diretiva.

c) a polarização vertical atravessa obstáculos mais facilmente.

12 - Posso ligar extensões ?

- sim, até no máximo 3 extensões desde que os aparelhos utilizados sejam eletrônicos.

13 - Qual faixa utilizar.

- alguns fatores a serem considerados :

a) onde a topografia for plana (sem morros e montanhas) pode-se usar tanto a faixa de **170 mhz** como **250 mhz.**

b) onde a topografia for acidentada (com morros e montanhas) deve-se dar preferência a faixa de **170 mhz** pois quanto mais baixa for a freqüência melhor para atravessar obstáculos.

14 - Qual potência utilizar.

- a potência do equipamento a ser utilizado dependerá da distância entre cidade e fazenda e também da topografia entre os dois pontos.

15 - Que tipo de antena utilizar.

- a confiabilidade do sistema depende de um ótima nível de sinal, que por sua vez depende das antenas, cabos e altura das antenas.

Deve-se então procurar colocar a melhor antena possível desde que também não venha a aumentar o custo. Se o enlace estiver com uma antena de 9 dB de ganho e o enlace estiver ruidoso deve-se providenciar a troca por uma de 14 dBs. Existem locais favoráveis onde uma antena de 9 dBs é mais que o suficiente e isto pode ser dicernido pela qualidade do áudio (perfeito e sem chiado) ou por um medidor de nível de recepção.

16 - Qual o tipo de cabo a utilizar.

- existem várias qualidades de cabo e deve-se optar pelo melhor.
- sugerimos o cabo RGC 058 para enlaces curtos (0 - 10 km) e o cabo RGC 213 para enlaces acima de 10 km.
- para instalações acima de 60 km optar por um cabo melhor que o RGC 213 e neste caso convem consultar o departamento técnico da ETELJ.

17 - O equipamento é tom ou pulso?

- nosso equipamento é automaticamente tom e pulso, depende apenas do telefone e da central telefônica local.

18 - Qual é o melhor método de proteção dos equipamentos?

- na cidade :

a) protetor para rede elétrica com fusíveis e varistores e aterramento;

b) protetor para linha telefônica com centelhadores a gás, varistores, fusíveis e aterramento.

- na fazenda :

a) protetor para rede elétrica com fusíveis e varistores e aterramento;

b) protetor para extensões externas com centelhadores a gás, varistores, fusíveis e aterramento.

c) painel solar para alimentação do rádio. (proteção 100%)

19 - Como escolher a freqüência do equipamento?

a) consultar o depto. de vendas da etelj sobre rádios existentes nas proximidades e então escolher uma freqüência livre;

b) mediante projeto técnico ou liberação do dentel;

c) fazer uma pesquisa spectral com rádios scanners e descobrir uma freqüência livre.

Obs: se na localidade onde se vai instalar os equipamentos tiver mais equipamentos instalados cadastrá-los de forma a não ter problemas futuros.

20 - Quantas linhas podem ser instaladas no equipamento?

- apenas uma linha, não temos equipamento multicanal.

21 - O equipamento possue interfone?

- não, pois a norma do anatel no qual este tipo de equipamento se enquadra não diz nada com relação a isto, e nossa empresa segue a risca a norma.

22 - Como direcionar a antena?

a) através de GPS;
b) através de mapa do município e bússola;
c) através do próprio chiado no telefone proveniente de direção incorreta. (direção certa sem chiado - direção errada com chiado)
d) através da barra de leds no painel frontal (quanto mais correta a direção, mais leds acenderão indicando o nível de RF recebido).

23 - Devo conferir as antenas?

- é conveniente conferir as antenas tanto a sua estrutura externa como seu comportamento elétrico (R.O.E.), pois podem ocorrer danos de transporte.

24 - Quantos equipamentos posso instalar na mesma torre ?

- até 10 equipamentos numa torre de 20 mts.
- até 20 equipamentos numa torre de 35 mts.
- até 30 equipamentos numa torre de 50 mts.
- até 40 equipamentos numa torre de 65 mts.

25 - Posso fazer emendas de cabo ?

- evitar ao máximo, pois cada emenda representa uma perda e uma futura fonte de dor de cabeça se for mal feita.
- se a emenda for inevitável, usar conectores de emenda apropriados existentes no mercado.

26 - Como instalar o equipamento onde não há energia ?

- painel solar e bateria automotiva.

27 - Qual a distância máxima para extensões externas ?

a) utilizando FIO DROP FE100 até 1200 mts
b) utilizando FIO DROP FE 160 até 2000 mts

Obs: Extensões longas se não forem bem protegidas, são uma fonte de problema.

28 - Como deve ser as extensões externas ?

- podem ser:

- aéreas (poste a poste)
- subterrâneas (conduite enterrado)

Obs: Porém aconselhamos a subterrânea, pois, extensões aéreas são muito afetadas por descargas atmosféricas induzidas ou conduzidas o que prejudica a confiabilidade do sistema.

FORNECEDORES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Material fornecido:

- Cabo RGC58, Cabo RGC213, Conectores, Torre em Módulos de 2 metros.

Empresa: Telemark Automação.
Cidade: Jales / SP
Telefone: (17) 3632-3636

Material fornecido:

- Projeto Técnico e liberação de frequência.

Empresa: BETACOM ACESSORIA
Contato: Luzia Helena Tavares
Cidade: São Paulo / SP
Telefone: (11) 3337-1637 / (11) 3361-6200

Empresa: JOSÉ BENEDITO LORENA
Contato: José Benedito Lorena
Cidade: Campo Grande / MS
Telefone: (67) 382-6921